

## Discussion Paper Series

การศึกษามาตรการจูงใจในการแก้ปัญหาคอร์รัปชัน:  
แบบจำลองเจ้านายกับลูกน้อง

The Study of Incentive Measures to Combat the Corruption:  
The Principal-Agent Model

ลอยลม ประเสริฐศรี

Discussion Paper No.31

May 22, 2014

Faculty of economic Thammasat University

[ertc@econ.tu.ac.th](mailto:ertc@econ.tu.ac.th)

การศึกษามาตรการจูงใจในการแก้ปัญหาคอร์รัปชัน: แบบจำลองเจ้านายกับลูกน้อง  
The Study of Incentive Measures to Combat the Corruption:  
The Principal-Agent Model

ลอยลม ประเสริฐศรี

**Abstract**

The Principal-Agent Model explicates that corruption arises from imperfect information on the part of the superior or boss (Principal) in supervising the subordinates' duty performance (Agent). This is the main reason public officers seek loopholes to achieve personal gains, abusing their power. In the meantime, all public officers are not guaranteed rewards or returns worthy of their scruples. Therefore, one approach to solve the problem is imposing limited liability on the agents, so that the public officers are incentivized to be honest as honesty is the main index in promotion considerations.

*Keywords: Theory of Incentive, Principal-Agent Model, Economics of Corruption*

*JEL Classification: D73, K42, D02*

**บทคัดย่อ**

แบบจำลองเจ้านายกับลูกน้อง (The Principal-Agent Model) อธิบายปัญหาการคอร์รัปชันว่าเกิดจากการที่ฝ่ายผู้บังคับบัญชาหรือเจ้านายขาดข้อมูลอย่างเพียงพอในการตรวจตราการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รัฐในระดับล่าง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เจ้าหน้าที่รัฐอาศัยช่องโหว่ดังกล่าวแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตนโดยการทุจริตต่อหน้าที่ ขณะเดียวกัน เจ้าหน้าที่รัฐก็ได้มีหลักประกันใด ๆ ที่จะช่วยสร้างความมั่นใจได้ว่า จะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าหากปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ดังนั้นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวคือการให้หลักประกันขั้นต่ำ (Limited liability) เพื่อจูงใจให้เจ้าหน้าที่รัฐเป็นคนซื่อสัตย์ โดยใช้ความซื่อสัตย์เป็นดัชนีหลักในการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งทางราชการ

*คำสำคัญ: ทฤษฎีแรงจูงใจ, แบบจำลองเจ้านายกับลูกน้อง, เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการคอร์รัปชัน*

*JEL Classification: D73, K42, D02*

## 1. บทนำ (Introduction)

ในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับด้านความโปร่งใส โดยองค์กรเพื่อความโปร่งใสนานาชาติ โดยมีค่าคะแนนความโปร่งใส เท่ากับ 3.4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน จัดอยู่ในอันดับที่ 80 จากทั้งหมด 183 ประเทศทั่วโลก (Transparency International, 2011) เป็นเครื่องบ่งชี้ว่าประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งประเทศที่มีปัญหาเรื่องการคอร์รัปชันค่อนข้างมาก อานันท์ ปันยารชุน (2550, หน้า 8-9) ระบุถึงสาเหตุของการคอร์รัปชันในระบบราชการไทยว่า สาเหตุหนึ่งมาจากกระบวนการที่ข้าราชการส่วนใหญ่มีรายได้น้อย สวัสดิการไม่พอเพียง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน คือ ข้าราชการกรมตำรวจให้ตำรวจต้องไปรับจ้างพิเศษ อาทิ การดูแลร้านทอง การรีดไถคนที่จอดรถผิด ขับรถเร็ว ด้วยการให้จ่ายเงินตรงโดยไม่ต้องไปโรงพัก

การหามาตรการหรือแนวทางแก้ปัญหาคอร์รัปชันจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะเครื่องมือทางด้านเศรษฐศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการออกแบบกลไกเชิงสถาบัน (Institutional design) โดยการกำหนดกติกาการเล่นเกมส์ (rules of the game) ระหว่างองค์กรหรือสถาบัน เจ้าหน้าที่รัฐ และประชาชน เพื่อเป็นกลไกควบคุมการขยายตัวของคอร์รัปชัน ซึ่งเป็นภัยร้ายของสังคม

ในการศึกษาเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการคอร์รัปชันในยุคต้น ๆ มุ่งเน้นการใช้เครื่องมือการลงโทษเพื่อแก้ปัญหาคอร์รัปชัน ดังงานศึกษาของ Goel & Rich (1989, pp. 269-275) ที่ทำการวิเคราะห์ในเชิงประจักษ์ พบว่า ความน่าจะเป็นในการถูกจับกุมดำเนินคดีและความรุนแรงของบทลงโทษ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการรับสินบน ส่วนมาตรการเงินรางวัล เป็นเครื่องมือที่มีการศึกษากันมากในยุคต่อมา โดยแบ่งเงินรางวัลค่าปรับส่วนหนึ่งเพื่อจูงใจเจ้าหน้าที่รัฐไม่ให้รับสินบน แต่จากงานศึกษาของ Khalil et al. (2007, pp. 1-51) พบว่า ถึงแม้รางวัลนำจับจะช่วยป้องกันการเรียกรับสินบนของเจ้าหน้าที่รัฐ แต่ก็มีโอกาสที่จะเกิดการปรักปรำผู้บริสุทธิ์ เพื่อมุ่งหวังเงินรางวัล

นอกจากนี้ ยังมีการประยุกต์ใช้เกมการตัดสินใจของนักโทษ (Prisoners' dilemma) ในการแก้ปัญหาคอร์รัปชัน ดังเช่นงานศึกษาของ Cooter & Garoupa (2000, pp. 1-26); ลอยลม ประเสริฐศรี (2554, หน้า 95-127) สารสำคัญของแนวคิดนี้คือการออกแบบกติกา เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับคอร์รัปชัน ซึ่งจากเดิมเป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ที่ร่วมอยู่ในขบวนการการคอร์รัปชันเท่านั้น (Private information) ไม่ว่าจะเป็นผู้จ่ายสินบน ผู้รับสินบน รวมถึงผู้ร่วมขบวนการรายอื่น ๆ ให้กลายเป็นข้อมูลสาธารณะ (Public information) โดยใช้รางวัลจูงใจให้ผู้ร่วมขบวนการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการคอร์รัปชันต่อทางการ เช่น การกันตัวไว้เป็นพยาน หรือการให้ส่วนแบ่งของรางวัลจากการแจ้งเบาะแสกับทางการ เป็นต้น

อีกแนวคิดหนึ่ง ในการแก้ปัญหาคอร์รัปชันคือการประยุกต์ใช้ทฤษฎีประสิทธิภาพของค่าจ้าง (Efficiency wage) โดย Aidt (2003, pp. F632-F652) เสนอว่า ภาครัฐควรยกระดับอัตราค่าจ้างแก่เจ้าหน้าที่รัฐให้ทัดเทียมกับค่าจ้างจากแหล่งอื่น ๆ โดยดำเนินการควบคู่ไปกับการเพิ่มกลไกการตรวจสอบให้เข้มข้นขึ้น และต้องเพิ่มโอกาสการจับกุมผู้กระทำผิดให้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม สำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา อาจมีข้อจำกัดด้านงบประมาณในการดำเนินการดังกล่าว เพื่อแลกกับการยกระดับความซื่อสัตย์ในระบบราชการ

อนึ่ง งานศึกษาฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ การวิเคราะห์โครงสร้างสิ่งจูงใจในสัญญา โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองเจ้านายกับลูกน้อง (Principal-Agent Model) ที่นำเสนอโดย Laffont (2002) เพื่อหาสัญญาที่เหมาะสมในการสร้างแรงจูงใจให้เจ้าหน้าที่ของรัฐปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพิจารณาให้หลักประกันแห่งความซื่อสัตย์แก่เจ้าหน้าที่รัฐเป็นรายบุคคล ซึ่งแตกต่างจากทฤษฎีประสิทธิภาพของค่าจ้างที่เป็นการยกระดับอัตราค่าจ้างเป็นการทั่วไป

## 2. กรอบแนวคิดทางทฤษฎี (Theoretical Framework)

### 2.1 แนวคิดเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยเรื่องสินบน

แนวคิดทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยเรื่องสินบน (Economics of Bribery) ในยุคเริ่มต้น เป็นงานศึกษาของ Becker (1968, pp. 169-217) และ Pashigian (1975, pp. 311-326) ที่มุ่งวิเคราะห์เกี่ยวกับพฤติกรรมของหน่วยธุรกิจและบุคคล (ผู้ปฏิบัติตามกฎหมาย) เจ้าหน้าที่รัฐ (ผู้บังคับใช้กฎหมาย) และภาครัฐ (ผู้กำหนดนโยบาย) ดังนี้

#### กรอบการวิเคราะห์ด้านอุปทานของสินบน: พฤติกรรมของผู้เสนอให้สินบน

เมื่อหน่วยธุรกิจหรือบุคคลทั่วไปทำผิดกฎหมายแล้วถูกจับกุม เขาอาจจะเสนอให้ทรัพย์สินหรือผลประโยชน์อื่นใดตอบแทนแก่เจ้าพนักงาน เพื่อช่วยให้ตนเองพ้นจากข้อกล่าวหา ดังเช่น กรณีบุคคลทั่วไปที่ทำผิดกฎจราจรเสนอให้สินบนแก่เจ้าหน้าที่ตำรวจ แทนที่จะเสียค่าปรับตามกฎหมาย ในเบื้องต้นกำหนดให้ โอกาสที่ผู้กระทำความผิดจะถูกเจ้าหน้าที่จับกุมได้ แทนด้วย  $p$  โดยสมมติให้ บทลงโทษในคดีนี้ผู้ต้องหาจะต้องจ่ายค่าปรับ เท่ากับฟังก์ชันของจำนวนค่าปรับจากการก่ออาชญากรรม แต่ถ้าผู้กระทำความผิดรอดพ้นจากการจับกุม ด้วยความน่าจะเป็น เท่ากับ  $1-p$  เขาจะได้รับผลตอบแทนรวม (Gross return) ตามระดับความรุนแรงของการก่ออาชญากรรม เท่ากับ  $G$  บาท ดังนั้น จะได้ฟังก์ชันของค่าปรับเป็นไปตาม สมการที่ (1) ดังนี้

$$FC = FC(G, B) \quad \text{โดย} \quad \frac{dFC}{dG} > 0 \quad \text{และ} \quad \frac{dFC}{dB} < 0. \quad (1)$$

โดยที่  $FC$  หมายถึง ฟังก์ชันของจำนวนค่าปรับจากการก่ออาชญากรรม  
 $G$  หมายถึง ระดับความรุนแรงของการก่ออาชญากรรม  
 $B$  หมายถึง จำนวนสินบน

จากสมการที่ (1) จะพบว่า จำนวนค่าปรับมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับระดับความรุนแรงของการก่ออาชญากรรม นั่นคือ ถ้าระดับความรุนแรงของการก่ออาชญากรรมเพิ่มสูงขึ้น จำนวนค่าปรับก็เพิ่มสูงขึ้นด้วย แต่ถ้าระดับความรุนแรงของการก่ออาชญากรรมน้อยลง จำนวนค่าปรับก็จะน้อยลงด้วยเช่นกัน ส่วนจำนวนสินบนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับจำนวนค่าปรับ นั่นหมายความว่า ถ้าจำนวนสินบนสูงขึ้นจะทำให้จำนวนค่าปรับลดลง เพราะผู้กระทำความผิดจะจ่ายสินบนแก่เจ้าหน้าที่รัฐแทนการจ่ายค่าปรับ ในทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนสินบนลดลงจะทำให้จำนวนค่าปรับเพิ่มสูงขึ้น

สมมติว่า เจ้าหน้าที่จับกุมผู้กระทำความผิดได้ เมื่อถูกจับกุม ผู้กระทำความผิด มีทางเลือกอยู่สองแนวทาง เพื่อให้พ้นจากความผิด ทางเลือกที่หนึ่ง เขาจะต้องติดสินบนต่อเจ้าพนักงาน (อาจจะสำเร็จหรือไม่ก็ได้) เพื่อลดการจ่ายค่าปรับ หรือเพื่อให้รอดพ้นจากข้อกล่าวหา ส่วนทางเลือกที่สอง เขาไม่ติดสินบน นั่นคือ ยอมรับข้อกล่าวหาและจ่ายค่าปรับแต่โดยดี กำหนดให้ ตัวแปร  $b$  หมายถึง ความน่าจะเป็น

ที่ผู้กระทำความผิดเสนอให้สินบนสำเร็จ (Successful bribe) นั่นคือ ถ้าเจ้าพนักงานยอมรับสินบน เขาจะต้องจ่ายสินบน เท่ากับ  $FC(G, B)$  แต่ถ้าเจ้าพนักงานปฏิเสธ ผู้กระทำความผิดจะต้องจ่ายค่าปรับตามมูลฐานความผิด เท่ากับ  $FC(G, 0)$  อย่างไรก็ตาม การติดสินบนเจ้าพนักงาน อาจถูกเจ้าหน้าที่ที่ปฏิเสธ ในกรณีนี้จะถูกตั้งข้อหาติดสินบนต่อเจ้าพนักงาน ในที่นี้ฟังก์ชันโทษปรับจากการติดสินบนต่อเจ้าพนักงาน ขึ้นอยู่กับขนาดของสินบน เป็นไปตาม สมการที่ (2) ดังนี้

$$FB = FB(B) \quad \text{โดย} \quad \frac{dFB}{dB} \geq 0 \quad \text{และ} \quad FB(0) = 0. \quad (2)$$

โดยที่  $FB$  หมายถึง ฟังก์ชันโทษปรับจากการติดสินบนเจ้าพนักงาน  
 $B$  หมายถึง จำนวนสินบน

จากสมการที่ (2) จะเห็นว่า ฟังก์ชันโทษปรับจากการติดสินบนเจ้าพนักงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนสินบน หรือ  $\frac{dFB}{dB} \geq 0$  นั่นคือ ถ้าผู้กระทำความผิดเสนอให้สินบนมากขึ้นเท่าไร จำนวนโทษปรับจากการติดสินบนเจ้าพนักงานก็จะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ในทางตรงกันข้าม ถ้าผู้กระทำความผิดติดสินบนเจ้าพนักงานน้อยลง จำนวนเงินโทษปรับของการติดสินบนเจ้าพนักงานก็จะลดลงด้วยเช่นกัน แต่ถ้าหากว่า ไม่ติดสินบนก็จะมีค่าปรับจากการติดสินบน หรือ  $FB(0) = 0$

#### ตารางที่ 1

เหตุการณ์และผลลัพธ์ของการจ่ายสินบน

เหตุการณ์	ความน่าจะเป็น	ผลตอบแทน
I. ไม่จ่ายสินบน		$-FC(G, 0)$
II. จ่ายสินบน		
ก. จ่ายเงินสินบนสำเร็จ	$b$	$-FC(G, B) - B$
ข. จ่ายเงินสินบนไม่สำเร็จ	$(1 - b)$	$-FC(G, 0) - FB(B)$

อย่างไรก็ดี จากตารางข้างต้น ค่าคาดหวังของการเสนอให้สินบนแก่เจ้าพนักงาน (Expected value of a bribe) มีความสัมพันธ์ตาม สมการที่ (3) ดังนี้

$$EV_B = b[-FC(G, B) - B] + (1 - b)[-FC(G, 0) - FB(B)]. \quad (3)$$

จากความสัมพันธ์ตาม สมการที่ (3) หมายความว่า ถ้าผู้กระทำความผิดเสนอให้สินบนแก่เจ้าพนักงานสำเร็จเขาจะต้องจ่ายค่าปรับบางส่วน และต้องจ่ายสินบนให้กับเจ้าพนักงานด้วย แต่ถ้าไม่สำเร็จนอกจากเขาจะต้องจ่ายเงินค่าปรับตามฐานความผิดจริงแล้ว เขายังจะต้องจ่ายค่าปรับจากการติดสินบน

เจ้าพนักงานอีกด้วย ดังนั้น ค่าคาดหวังของการเสนอให้สินบน จึงเท่ากับ  $EV_B$  แต่ในกรณีที่ผู้กระทำความผิดเลือกที่จะไม่ติดสินบนเจ้าพนักงาน เขาจะต้องถูกลงโทษโดยการจ่ายค่าปรับ เท่ากับ  $FC(G,0)$

### กรอบการวิเคราะห์ด้านอุปสงค์สำหรับสินบน: พฤติกรรมของผู้รับสินบน

ในหัวข้อนี้ เป็นการวิเคราะห์ทางด้านพฤติกรรมของเจ้าพนักงานในการเรียกรับสินบน (Bribe-taker) นั่นคือ พิจารณาว่าเจ้าพนักงาน ซึ่งเป็นผู้บังคับใช้กฎหมาย (Enforcer) มีหน้าที่กวดขันจับกุมผู้กระทำความผิด (Criminal) เมื่อพบเห็นการทำผิดกฎหมายจะปฏิบัติตนเช่นไร แน่นอนว่า เจ้าพนักงานที่มีต้นทุนทางศีลธรรมสูงก็จะปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเข้มงวดกวดขันตามกรอบของกฎหมาย ในทางตรงกันข้าม ย่อมจะต้องมีเจ้าพนักงานที่ฉ้อฉลและละเลยต่อการปฏิบัติหน้าที่ ทั้งนี้ ถ้ามองในแง่ของเจ้าพนักงาน นับตั้งแต่ตอนต้นของกระบวนการยุติธรรม นั่นคือ เจ้าหน้าที่ตำรวจ เปรียบเสมือนตัวแทน (Agent) ซึ่งจะต้องกวดขันจับกุมผู้กระทำความผิด เมื่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ พบเห็นผู้กระทำความผิด เขามีทางเลือกสองทาง ทางเลือกหนึ่ง รับสินบนจากผู้กระทำความผิด เท่ากับ  $B$  เพื่อแลกกับการปล่อยตัวผู้กระทำความผิด แต่อีกทางเลือกหนึ่ง ปฏิบัติหน้าที่อย่างตรงไปตรงมาโดยไม่รับสินบน

สมมติให้ หน่วยงานต้นสังกัดของเจ้าพนักงาน เป็น ฝ่ายเจ้านาย (Principal) มีโอกาสที่จะพบเห็นเจ้าพนักงานรับสินบน ด้วยความน่าจะเป็น เท่ากับ  $S$  และเมื่อถูกจับได้ว่ารับสินบน จะต้องถูกลงโทษ เท่ากับ  $f \geq 0$  โดยอาจจะถูกลงโทษตั้งแต่เล็กน้อยด้วยการพักราชการชั่วคราว ไปจนกระทั่งถึงให้ออกจากราชการ ตามที่กฎหมายกำหนด ในทางตรงกันข้าม ฝ่ายเจ้านาย อาจจะไม่รู้เลยก็ได้ว่าเจ้าหน้าที่รับสินบน แทนด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ  $1 - S$

### ตารางที่ 2

เหตุการณ์และผลลัพธ์ในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าพนักงาน

	เหตุการณ์	ความน่าจะเป็น	ผลตอบแทน
I.	ไม่รับสินบน		$w$
II.	รับสินบน		
	ก. รับสินบนสำเร็จ	$(1 - S)$	$B + w$
	ข. รับสินบนไม่สำเร็จ	$S$	$(v - f)$

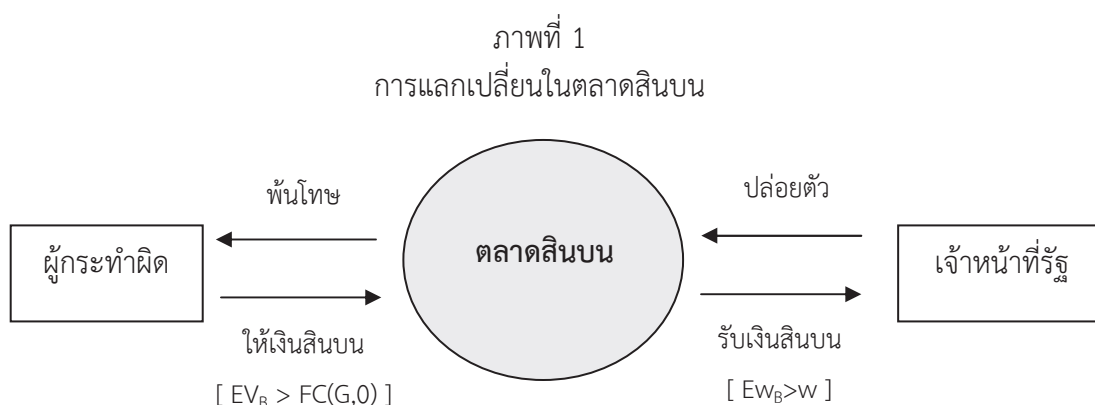
จากตารางที่ 2 กำหนดให้ เจ้าพนักงานได้รับค่าจ้างเท่ากับ  $w$  แต่ถ้าทำงานนอกภาคราชการเขาจะได้รับอัตราค่าจ้างเท่ากับ  $v \geq 0$  ดังนั้น ถ้าเขาได้รับสินบนแล้วไม่ถูกจับได้ด้วยความน่าจะเป็น  $1 - S$  เขาจะมีรายได้ 2 ทางคือจากเงินสินบนและจากรายได้ประจำ เท่ากับ  $B + w$  แต่ถ้ารับสินบนแล้วถูกจับได้ด้วยความน่าจะเป็น  $S$  แล้วถูกไล่ออก เขาจะต้องหารายได้จากแหล่งอื่นหรือหางานใหม่ทดแทน แล้วจึงจะต้องถูกลงโทษตามกฎหมายด้วย เท่ากับ  $v - f$

สมมติให้ เจ้าพนักงานมีความเป็นกลางทางความเสี่ยง (Risk neutral) โดยปรารถนาที่จะได้รับความมั่งคั่งสูงที่สุด (Maximum wealth) ดังนั้น ค่าคาดหวังของรายได้เมื่อมีการรับสินบน เป็นไปตามสมการที่ (4) ดังนี้

$$Ew_B = (1 - S)(B + w) + S(v - f). \quad (4)$$

### ตลาดสินบน

ทั้งผู้เสนอให้สินบนและผู้รับสินบนจะทำการแลกเปลี่ยนกันใน ตลาดสินบน (Market for Bribery) ในตลาดสินบนเปรียบได้กับตลาดกลาง โดยสินค้าที่ทำการซื้อขาย คือ การซื้อขายอิสรภาพ ของผู้กระทำความผิด โดยฝ่ายของผู้เสนอให้สินบนนั้น จากสมการที่ (3) เราทราบว่า ถ้าเขาถูกจับได้เขาจะเสนอจ่ายเงินสินบน ก็ต่อเมื่อ ค่าคาดหวังของการจ่ายเงินสินบนมีค่ามากกว่าการจ่ายค่าปรับ หรือ  $EV_B > FC(0, B)$  ทางด้านผู้รับสินบน จากสมการที่ (4) เราทราบว่า เจ้าพนักงานจะรับเงินสินบน ต่อเมื่อ ค่าคาดหวังของรายได้จากการรับสินบนมีมากกว่ารายได้จากการปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา หรือ  $Ew_B > w$  ทั้งนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่รับสินบนก็จะปล่อยตัวผู้ต้องหาเป็นการตอบแทน ในขณะที่ทางฝั่งของผู้ต้องหาที่รอดพ้นจากการกระทำความผิด (ดู ภาพที่ 1 ประกอบ)



ที่มา: สรุปลงจากงานศึกษาของ Becker (1968) และ Pashigian (1975)

## 2.2 การจัดประเภทของการคอร์รัปชัน

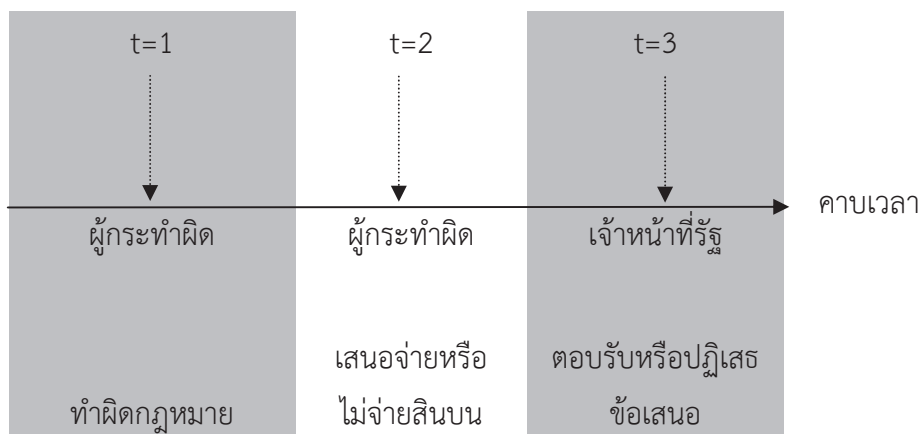
ในแบบจำลองของ Motta (2008, pp. 3-6) อธิบายการคอร์รัปชันผ่านคาบเวลา (timeline) ของการเล่นเกมระหว่างผู้จ่ายและผู้รับสินบน โดยสามารถแบ่งการคอร์รัปชันออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

*การคอร์รัปชันภายหลังกระทำความผิด (Ex-post Corruption)* เป็นพฤติกรรมการคอร์รัปชัน (Corruption behavior) ที่เกิดขึ้นภายหลังกระทำความผิด โดยมีการจ่ายหรือรับสินบน เพื่อหลีกเลี่ยงการดำเนินคดีตามกฎหมาย หรือได้รับโทษต่ำกว่าความเป็นจริง ดังเช่นกรณีโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยมลพิษเสนอจ่ายสินบนแก่เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ให้บังคับใช้กฎหมายตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม ผู้ขับขี่ยอดยานขับรถฝ่าไฟแดงเสนอจ่ายสินบนให้ตำรวจแทนการออกใบสั่ง แม่ค้าขายสินค้าบนทางเท้าเสนอจ่ายสินบนให้เจ้าหน้าที่เทศกิจแทนการเปรียบเทียบปรับที่สำนักงานเขต และบริษัทนำเข้าสำแดงรายการสินค้าอันเป็นเท็จเสนอจ่ายสินบนแก่เจ้าหน้าที่ศุลกากร เพื่อไม่ให้เสียค่าปรับ เป็นต้น (ดู ภาพที่ 2) โดยเกมการคอร์รัปชันภายหลังกระทำความผิด เริ่มต้นจากบุคคลทั่วไปหรือหน่วยธุรกิจกระทำความผิด จากนั้นเสนอ

จ่ายสินบน เพื่อแลกกับการรายงานการกระทำผิดที่มีโทษต่ำกว่าความเป็นจริงหรือไม่ต้องรับโทษเลย ต่อมาเจ้าหน้าที่รัฐจะเป็นฝ่ายตัดสินใจตอบรับหรือปฏิเสธข้อเสนอ

ภาพที่ 2

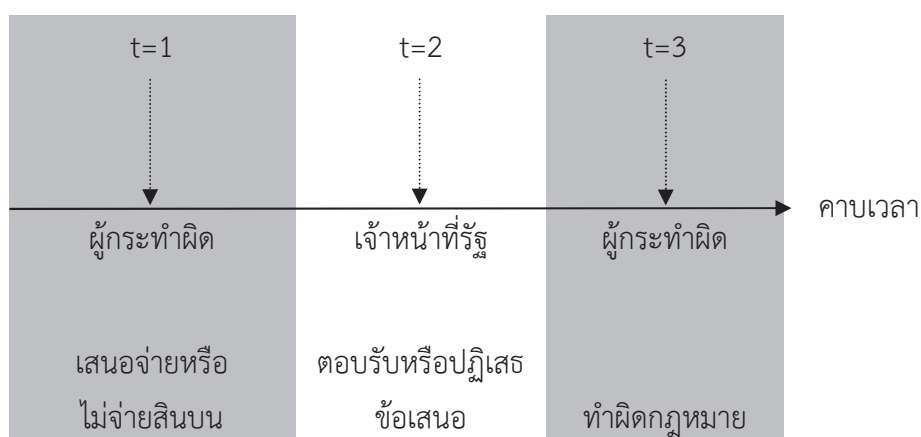
คาบของการเล่นเกม กรณีการคอร์รัปชันภายหลังกระทำผิด



*การคอร์รัปชันล่วงหน้า (Ex-ante Corruption)* เป็นการจ่ายหรือรับสินบนล่วงหน้า เพื่อให้สามารถทำความผิดได้ โดยเกมการคอร์รัปชันล่วงหน้า เริ่มต้นจากบุคคลทั่วไปหรือหน่วยธุรกิจ เสนอจ่ายสินบนต่อผู้บังคับใช้กฎหมายหรือเจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง จากนั้นเจ้าหน้าที่รัฐจะเป็นฝ่ายพิจารณาว่าจะตอบรับหรือปฏิเสธสินบน หากมีการตอบรับสินบนดังกล่าวก็จะทำให้บุคคลที่จ่ายสินบนสามารถทำความผิดได้ ดังเช่นกรณี การจ่ายส่วยรถบรรทุก เพื่อเป็นใบเบิกทางให้สามารถบรรทุกน้ำหนักเกินได้ หรือกรณีที่สถานบันเทิงจ่ายส่วยแก่ผู้มีอำนาจ เพื่อให้สามารถเปิดให้บริการหลังช่วงเวลาที่กฎหมายกำหนด

ภาพที่ 3

คาบของการเล่นเกม กรณีการคอร์รัปชันล่วงหน้า





### 2.3 ความไม่สมมาตรของข้อมูลข่าวสารกับการคอร์รัปชัน

ภาวะข้อมูลข่าวสารไม่สมมาตรสะท้อนปัญหาทางเศรษฐศาสตร์หลายประการ แต่ปัญหาสำคัญที่เป็นสาเหตุของการคอร์รัปชัน ได้แก่ ปัญหาการคัดสรรที่เป็นปรปักษ์ (Adverse Selection) และปัญหาคุณธรรมวิบัติ (Moral Hazard) ในการทำความเข้าใจปัญหาการคัดสรรที่เป็นปรปักษ์และปัญหาคุณธรรมวิบัติ โดยมากอธิบายผ่านแบบจำลองเจ้านายกับลูกน้อง (Principal-Agent Model) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ในบริบทที่มีผู้เล่น (players) เพียง 2 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายเจ้านาย (Principal: P) มีหน้าที่มอบหมายให้ลูกน้องปฏิบัติงานแทนตน ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดในสัญญา ส่วนฝ่ายลูกน้อง (Agent: A) เมื่อยอมรับเงื่อนไขของสัญญาที่ต้องดำเนินการตามข้อตกลงของสัญญา แต่ปัญหาคือข้อมูลข่าวสารที่ไม่เท่าเทียมกัน จึงเกิดปัญหาการคัดสรรที่เป็นปรปักษ์ และปัญหาคุณธรรมวิบัติ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการคอร์รัปชัน

Khoman et al. (2010, pp. 44-46) อธิบายปัญหาการคัดสรรที่เป็นปรปักษ์ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการคอร์รัปชันว่า เมื่อมีลูกน้องรายใหม่เข้าร่วมเป็นสมาชิกเครือข่าย เจ้านายมีอาจทราบได้ว่าลูกน้องรายใหม่เป็นคนแบบไหน ในขณะที่ ลูกน้องทราบลักษณะนิสัยของตนเองเป็นอย่างดีว่าเป็นคนอย่างไร (เป็นคนที่มีชื่อเสียงกตัญญู ขยันทำงาน เป็นคนเจ้าเล่ห์เพทุบาย หรือเป็นคนที่ไม่น่าไว้วางใจ) โดยทั่วไปแล้ว การคัดสรรที่เป็นปรปักษ์ เป็นปรากฏการณ์ที่กลไกตลาดมีแนวโน้มที่จะคัดสรรสมาชิกเครือข่ายที่เป็นคนดีออกไปจากตลาดและดึงดูดคนไม่ดีเข้าสู่ตลาด ผลสืบเนื่องจาก ผู้เป็นนายไม่สามารถแยกแยะคุณภาพของลูกน้องได้ ทำให้ละเลยการสนับสนุนสมาชิกรายใหม่อย่างเต็มที่ คนดีที่มีศักยภาพสูงจึงขาดแรงจูงใจที่จะเข้าร่วมเป็นสมาชิก ตรงกันข้าม คนไม่ดีที่มีศักยภาพต่ำ ไม่มีปัญหาแต่อย่างใดในการเข้าร่วม ดังนั้น โดยเฉลี่ยแล้วคุณภาพของสมาชิกรายใหม่จึงต่ำกว่าที่คาดการณ์ไว้ ผลสุดท้าย จึงมีแต่สมาชิกเครือข่ายที่มีศักยภาพต่ำ หรืออาจเป็นคนที่มีนิสัยคดโกง

ส่วนการคอร์รัปชันภายใต้ปัญหาคุณธรรมวิบัตินั้น เป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่ผู้บังคับบัญชา มอบหมายให้เจ้าหน้าที่รัฐไปปฏิบัติหน้าที่ ภายใต้กฎระเบียบหรือข้อบังคับทางกฎหมาย แต่ปัญหาคือทางผู้บังคับบัญชามีอาจตรวจตรา (Monitor) การปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใต้บังคับบัญชาได้อย่างเต็มที่ จึงเกิดช่องโหว่ให้เจ้าหน้าที่รัฐปฏิบัติหน้าที่โดยมิชอบ โดยการทุจริตคอร์รัปชัน ดังเช่นงานศึกษาของ Mookherjee & Png (1995, pp. 145-159) ที่ใช้เครื่องมือแบบจำลองเจ้านายกับลูกน้องในการวิเคราะห์ตัวละครในแบบจำลอง ประกอบด้วย หน่วยงานต้นสังกัด ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลและมอบนโยบายแก่เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม ทำการกวาดล้างจับกุมโรงงานที่ปล่อยน้ำเสียลงสู่ที่สาธารณะ แต่ปัญหาคือหน่วยงานต้นสังกัดไม่สามารถควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่รัฐผู้ปฏิบัติงานได้ทั่วถึง จึงทำให้เกิดการคอร์รัปชัน

อนึ่ง งานศึกษานี้เป็นการขยายพรมแดนความรู้จากแบบจำลองของ Becker (1968), Pashigian (1975) Motta (2008) และลอยลม ประเสริฐศรี (2554) แต่จะแตกต่างจากงานศึกษาข้างต้นตรงที่การศึกษานี้จะเน้นการวิเคราะห์โครงสร้างสิ่งจูงใจในสัญญา โดยประยุกต์จากแบบจำลองเจ้านายกับลูกน้อง (Principal-Agent Model) ที่นำเสนอโดย Laffont (2002) เพื่อหาสัญญาที่เหมาะสมในการสร้างแรงจูงใจให้เจ้าหน้าที่รัฐปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

### 3. การสร้างแบบจำลอง (Model Setting)

กรณีปัญหาสำหรับงานศึกษานี้ คือ ฝ่ายเจ้านาย (Principal) ในที่นี้ให้หมายถึง ผู้บังคับบัญชา ซึ่งได้ร่างสัญญาจ้างหรือกฎระเบียบข้อบังคับในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ฝ่ายลูกน้อง (Agent) หรือเจ้าหน้าที่รัฐในระดับปฏิบัติการ ซึ่งเป็นผู้รับสัญญาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับที่กำหนด แต่ปัญหาคือเมื่อมีการทำสัญญาระหว่างกันแล้ว ฝ่ายเจ้านายมักขาดข้อมูลในการตรวจตรา (Monitor) ฝ่ายลูกน้อง ว่าได้ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบข้อบังคับหรือไม่ ทำให้ฝ่ายลูกน้องฉวยโอกาสจากการขาดข้อมูลดังกล่าว ไปปฏิบัติหน้าที่โดยมิชอบ ดังเช่น การใช้อำนาจในการแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตนโดยการทุจริตต่อหน้าที่ปัญหาลักษณะนี้ ในทางเศรษฐศาสตร์เรียกว่า ปัญหาคุณธรรมวิบัติ (Moral Hazard)

#### ข้อกำหนดเบื้องต้น

*ฝ่ายเจ้านาย (Principal):* ในที่นี้กำหนดให้ ฝ่ายเจ้านาย หมายถึง ผู้บังคับบัญชาขององค์กรตำรวจ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการร่างสัญญาจ้างหรือกฎระเบียบข้อบังคับในการปฏิบัติงาน โดยสมมติว่าฝ่ายเจ้านายคำนึงถึงผลประโยชน์สาธารณะเป็นที่ตั้ง โดยต้องการให้เกิดปริมาณการกวดขันจับกุมการก่ออาชญากรรมให้ได้มากที่สุด แทนด้วย  $q$  ซึ่งจะทำให้เกิดมูลค่าในรูปของค่าปรับจากการกระทำความผิด แทนด้วยฟังก์ชัน  $S(q)$  โดยที่ฟังก์ชันของค่าปรับดังกล่าวมีลักษณะเป็น Increasing function หรือ  $S' > 0$  กล่าวคือ เมื่อกวดขันจับกุมมากขึ้นก็จะเกิดรายได้ในรูปของค่าปรับเพิ่มมากขึ้น และมีลักษณะเป็น Concave function หรือ  $S'' < 0$  รวมถึงหากไม่มีการกวดขันจับกุมก็จะมีรายได้ หรือ  $S(0) = 0$  โดยการให้บริการดังกล่าวมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ได้แก่ เงินเดือนแก่ตำรวจผู้ปฏิบัติงาน เท่ากับ  $w$  และผลตอบแทนอื่น ๆ ได้แก่ รางวัลหรือโบนัสจากการจับกุมดำเนินคดี แทนด้วย  $r = \alpha S(q)$  ซึ่ง  $\alpha > 0$  เป็นสัดส่วนร้อยละจากมูลค่าของค่าปรับ

ดังนั้น ผลประโยชน์สุทธิของฝ่ายเจ้านาย (Net benefit) เท่ากับ  $V = S(q) - r - w$ . (5)

*ฝ่ายลูกน้อง (Agent):* ในที่นี้กำหนดให้ ฝ่ายลูกน้อง หมายถึง เจ้าหน้าที่ตำรวจในระดับปฏิบัติการ โดย เจ้าหน้าที่ตำรวจ มีลักษณะของความซื่อสัตย์แตกต่างกัน กำหนดโดย  $e \in \{0, 1\}$  โดยที่  $e = 1$  หมายถึง เจ้าหน้าที่ตำรวจที่มีความซื่อสัตย์ และ  $e = 0$  หมายถึง เจ้าหน้าที่ตำรวจที่มีลักษณะฉ้อฉล ทั้งนี้การเป็นคนซื่อสัตย์มีต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการแสวงหารายได้ในทางมิชอบ เท่ากับ  $\psi(1) = \psi_1 = \psi$  ในการปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่อย่างตรงไปตรงมา จะได้รับรางวัลหรือโบนัสจากการปฏิบัติงาน แทนด้วย  $r = \alpha S(q)$

ดังนั้น อรรถประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจ เท่ากับ

$$U = \begin{cases} u(r) + w - \psi, & \text{if } e = 1 \\ u(r), & \text{if } e = 0 \end{cases} \quad (6)$$

สำหรับฟังก์ชันอรรถประโยชน์ข้างต้น  $u(\cdot)$  มีลักษณะเป็น Increasing function และ Concave function ( $u' > 0, u'' < 0$ ) นั่นคือ เงินรางวัลมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความพึง

พอใจของเจ้าหน้าที่รัฐ ถ้าได้รับรางวัลมากขึ้นจะได้รับความพอใจสูงขึ้น แต่ถ้าไม่ได้ผลตอบแทนดังกล่าวจะทำให้อรรถประโยชน์ที่ได้รับเป็นศูนย์ นั่นคือ  $u(0) = 0$  ขณะที่ ในระยะสั้นสมมติให้เงินเดือนคงที่ชั่วคราวหมายความว่า ถึงแม้เจ้าหน้าที่ตำรวจจะทำงานแบบเช้าชามเย็นชามก็ยังได้รับค่าจ้างเป็นประจำทุกเดือน

ปริมาณผลงานหรือจำนวนคดีความ มีลักษณะ Stochastic production กล่าวคือ ปริมาณผลงานจะมีมากหรือน้อย ยังมีเรื่องของโชคชะตา (State of nature) ที่มีโอกาสควบคุมได้ นั่นคือ จำนวนคดีความ มีอยู่ 2 ค่า คือ  $\tilde{q} = \{q, \bar{q}\}$  โดย  $q$  หมายถึง คดีความที่มีปัญหา (โชคร้าย) เช่น หลักฐานอ่อนหรือ เป็นคดีความที่เกี่ยวข้องกับผู้มีอิทธิพลหรือผู้กว้างขวาง (คดีที่มีเส้น) และ  $\bar{q}$  หมายถึง คดีความที่ไม่มีปัญหา (โชคดี) คือมีหลักฐานหนาแน่นนำไปสู่การดำเนินคดีได้ โดยที่  $\bar{q} - q > 0$  นั่นคือ  $\Delta q > 0$ .

กำหนดให้ ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

$\pi_0 = Pr(\tilde{q} = \bar{q} | e = 0)$  หมายถึง ความน่าจะเป็นที่เจ้าหน้าที่ตำรวจ ซึ่งมีลักษณะฉ้อฉลแล้วจะโชคดี มีการจับกุมดำเนินคดีผู้กระทำความผิดและรายงานต่อหน่วยงานต้นสังกัด ในกรณีนี้มีโอกาสค่อนข้างน้อย เพราะว่าตำรวจที่ฉ้อฉลมักจะทุจริตโดยหาเงินเข้ากระเป๋าตนเอง

$\pi_1 = Pr(\tilde{q} = \bar{q} | e = 1)$  หมายถึง ความน่าจะเป็นที่เจ้าหน้าที่ตำรวจที่ซื่อสัตย์แล้วโชคดี จับกุมดำเนินคดีกับผู้กระทำความผิดได้ รวมถึงมีหลักฐานหนาแน่นนำไปสู่การดำเนินคดีได้

$(1 - \pi_0) = Pr(\tilde{q} = q | e = 0)$  หมายถึง ความน่าจะเป็นที่เจ้าหน้าที่ตำรวจ ซึ่งมีลักษณะฉ้อฉลแล้วโชคร้าย ถึงแม้จะเรียกรับสินบนก็ทำไม่ได้ เนื่องจาก ไม่มีหลักฐานที่แน่นหนาพอที่จะดำเนินคดีได้

$(1 - \pi_1) = Pr(\tilde{q} = q | e = 1)$  หมายถึง ความน่าจะเป็นที่เจ้าหน้าที่ตำรวจที่ซื่อสัตย์ แล้วโชคร้ายโดยหลักฐานที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการดำเนินคดีกับผู้กระทำความผิด

ดังนั้น จะได้ว่า  $\pi_1 > \pi_0$  หรือนั่นคือ  $\pi_1 - \pi_0 = \Delta\pi > 0$ .

ค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์ (Expected Utility)

ค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์สำหรับผู้บังคับบัญชา ( $v$ ): การที่เจ้าหน้าที่ตำรวจ มีลักษณะนิสัยซื่อสัตย์หรือฉ้อฉล จะส่งผลต่อค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์สำหรับผู้บังคับบัญชา ดังนี้

$$v_1 = \pi_1 [S(\bar{q}) - \bar{r} - w] + (1 - \pi_1) [S(q) - \underline{r} - w], \quad \text{if } e = 1 \quad (7)$$

$$v_0 = \pi_0 [S(\bar{q}) - \bar{r} - w] + (1 - \pi_0) [S(q) - \underline{r} - w], \quad \text{if } e = 0. \quad (8)$$

โดยที่ สมการที่ (7) แสดงค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์สำหรับผู้บังคับบัญชาในกรณีที่เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์ และสมการที่ (8) แสดงค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์สำหรับผู้บังคับบัญชาในกรณีที่เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนฉ้อฉล

ค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์สำหรับเจ้าหน้าที่ตำรวจ ( $u$ ): การที่เจ้าหน้าที่ตำรวจ มีลักษณะนิสัยซื่อสัตย์หรือฉ้อฉล จะทำให้ได้รับค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์ ดังนี้

$$u_1 = \pi_1 u(\bar{r}) + (1 - \pi_1) u(\underline{r}) - \psi + w, \quad \text{if } e = 1 \quad (9)$$

$$u_0 = \pi_0 u(\bar{r}) + (1 - \pi_0) u(\underline{r}) + w, \quad \text{if } e = 0. \quad (10)$$

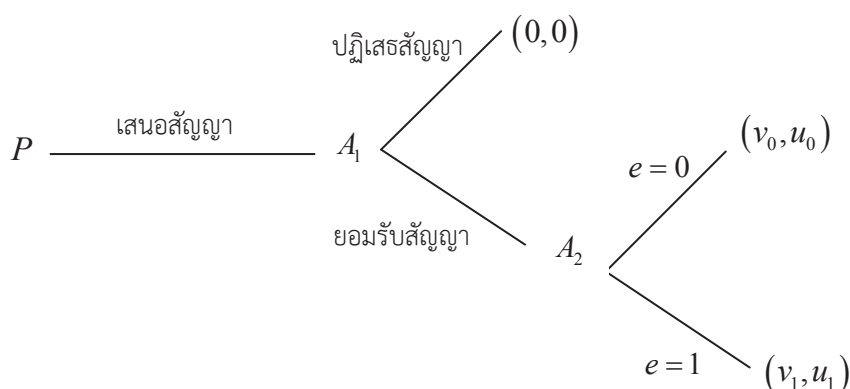
โดยที่ สมการที่ (9) แสดงค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์ และสมการที่ (10) แสดงค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนฉ้อฉล

#### คาบเวลา (Timing)

เริ่มต้น ผู้บังคับบัญชา (Principal: P) ยื่นข้อเสนอสัญญาแก่เจ้าหน้าที่ตำรวจ (Agent:  $A_1$ ) นั่นคือ ช่วงเวลาที่ 1 ฝ่ายเจ้าหน้าที่ตำรวจจะตัดสินใจว่าจะตอบรับหรือปฏิเสธสัญญา ถ้าปฏิเสธสัญญาทั้งสองฝ่าย ได้ผลลัพธ์เท่ากับศูนย์ แต่ถ้าหากยอมรับเงื่อนไขของสัญญาโดยตกลงทำสัญญาต่อกันแล้ว ต่อมา ช่วงเวลาที่ 2 เจ้าหน้าที่ตำรวจ (Agent:  $A_2$ ) จะตัดสินใจปฏิบัติงานด้วยระดับของความซื่อสัตย์แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลต่อผลลัพธ์ที่ต่างกัน โดยผลลัพธ์ของผู้บังคับบัญชาแทนด้วย  $v$  และผลลัพธ์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจ แทนด้วย  $u$  (ดู ภาพที่ 4 ประกอบ)

ภาพที่ 4

คาบเวลาของการเสนอสัญญาและการตอบรับสัญญาภายใต้ปัญหาคุณธรรมวิบัติ



สัญญาจูงใจที่เป็นไปได้ (Incentive Feasible Contract) ในการร่างสัญญาที่จะทำให้มีผลบังคับใช้ในทางปฏิบัติ จำต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่สำคัญ 2 ประการ ดังนี้

ประการที่หนึ่ง เงื่อนไขขีดจำกัดด้านการจูงใจ (Incentive Constraints: IC) กล่าวคือ เป็นสัญญาที่จูงใจให้เจ้าหน้าที่ตำรวจต้องการเป็นคนซื่อสัตย์ดีกว่าเป็นคนฉ้อฉล

$$u_1 > u_0 \quad (11)$$

ประการที่สอง เงื่อนไขขีดจำกัดด้านความร่วมมือ (Participation Constraints: PC) กล่าวคือ เป็นสัญญาที่ต้องการให้เจ้าหน้าที่ตำรวจยอมรับและปฏิบัติตามสัญญา

$$u_1 > 0. \quad (12)$$

## 4. ผลการศึกษา (Results)

### 4.1 มาตรการรางวัลจากการปฏิบัติงาน: กรณีข้อมูลข่าวสารสมบูรณ์

#### ข้อสมมติ

(1) กำหนดให้ ผู้บังคับบัญชา มีกลไกในการตรวจตรา (Monitor) การทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ จนทราบข้อมูลอย่างสมบูรณ์ (Complete Information) ว่า ตำรวจแต่ละนายเป็นคนเช่นไร กล่าวคือ ทราบว่า ตำรวจคนไหนเป็นคนซื่อสัตย์และตำรวจคนไหนเป็นคนฉ้อฉล นั่นก็หมายความว่า จะเหลือแต่ ตำรวจที่ซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติหน้าที่เท่านั้น ตำรวจที่ทุจริตต่อหน้าที่จะถูกให้ออกจากราชการ

(2) เจ้าหน้าที่ตำรวจ มีลักษณะเป็นกลางทางความเสี่ยง (Risk-neutral)

(3) สำหรับเจ้าหน้าที่ตำรวจแล้ว การรับสัญญาดีกว่าไม่รับสัญญา หรือ  $u_1 \geq 0$  ซึ่งเป็นเงื่อนไข ขีดจำกัดด้านความร่วมมือ (Participation Constraints: PC)

จากข้อสมมติข้างต้น ภายใต้สถานการณ์ที่ข้อมูลข่าวสารสมบูรณ์ ผู้บังคับบัญชาสามารถตรวจตรา การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ตำรวจได้เป็นอย่างดี ทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนที่ซื่อสัตย์ทั้งหมด ในการ แก้ปัญหาของผู้บังคับบัญชา (Principal's problem) จึงไม่จำเป็นต้องอาศัยเงื่อนไขขีดจำกัดด้านการจูงใจ (IC) นั่นคือ ในการร่างสัญญาเพียงแต่ทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจให้ความร่วมมือ (PC) เท่านั้น

ดังนั้น เราสามารถแก้ปัญหาของผู้บังคับบัญชา ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \max_{\{\bar{r}, \underline{r}\}} \quad & \pi_1 [S(\bar{q}) - \bar{r} - w] + (1 - \pi_1) [S(\underline{q}) - \underline{r} - w] \\ \text{Subject to} \quad & PC: \pi_1 u(\bar{r}) + (1 - \pi_1) u(\underline{r}) - \psi + w \geq 0. \end{aligned} \quad (13)$$

ทั้งนี้ เมื่อทำการแก้ปัญหาข้างต้น (ดู ภาคผนวก A1) จะได้ว่า  $u'(\bar{r}^*) = u'(\underline{r}^*)$  และจากที่เรา ทราบว่า เจ้าหน้าที่ตำรวจ มีลักษณะเป็นกลางทางความเสี่ยง และฟังก์ชันอรรถประโยชน์มีลักษณะ Increasing function และ Concave function ทำให้ได้ความสัมพันธ์  $r^* = \bar{r}^* = \underline{r}^*$  ด้วย

สรุปได้ว่า ในกรณีที่ข้อมูลข่าวสารสมบูรณ์ ผู้บังคับบัญชาสามารถรับประกันได้ว่า ขอให้เจ้าหน้าที่ ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์ ไม่ว่าจะทำผลงานจนกระทั่งนำไปสู่การดำเนินคดีหรือไม่ก็ตาม นั่นคือ ไม่ว่าจะโชคดี หรือโชคร้ายก็จะได้รับผลรางวัลเท่ากัน เท่ากับ  $r^*$  เรียกกรณีนี้ว่า “Full insurance”

#### ต้นทุนและผลประโยชน์ของความซื่อสัตย์: กรณีข้อมูลข่าวสารสมบูรณ์

เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา สมมติว่า ผู้บังคับบัญชาปรารถนาที่จะให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์ นั่นคือ ผลประโยชน์สุทธิที่ผู้บังคับบัญชาจะได้รับ หากเจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์มีมากกว่า กรณีที่ เป็นคนฉ้อฉล หรือนั่นก็คือ  $v_1 \geq v_0$  และก่อนหน้านี้นี้ เราทราบว่า  $r^* = \bar{r}^* = \underline{r}^*$  รวมถึง จากข้อสมมติ ข้อมูลข่าวสารสมบูรณ์ ทำให้ทราบว่า ณ อรรถประโยชน์  $v_0$  นั้น ผู้บังคับบัญชาไม่จำเป็นต้องให้รางวัล กรณีที่เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนฉ้อฉล นั่นคือ  $r = 0$  จะได้ว่า ต้นทุนและผลประโยชน์ของความซื่อสัตย์ เป็นไปตาม สมการที่ (14) (ดู ภาคผนวก A2) ดังนี้

$$\Delta\pi\Delta S \geq r^* \quad (14)$$

โดยที่

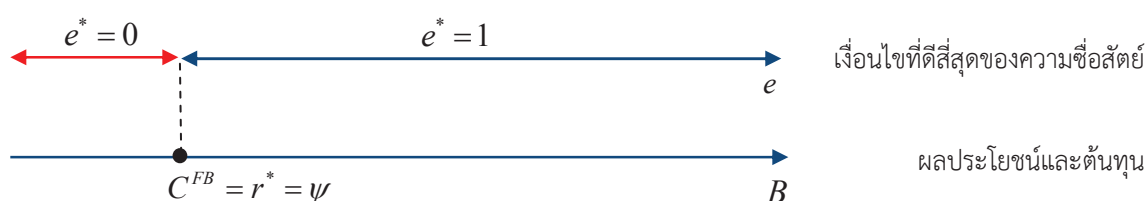
$$\Delta S = \bar{S} - \underline{S} > 0$$

$B^{FB} = \Delta\pi\Delta S$  หมายถึง ผลประโยชน์ที่ได้รับ จากการที่เจ้าหน้าที่ตำรวจซื้อสัตย์

$C^{FB} = r^* = \psi$  หมายถึง ต้นทุนเพื่อชักจูงให้เป็นคนซื้อสัตย์

ภาพที่ 5

เงื่อนไขที่ดีที่สุดอันดับหนึ่ง ที่ทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจซื้อสัตย์



จากภาพที่ 5 สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ว่า ผู้บังคับบัญชาจะได้รับผลประโยชน์ที่คาดหวัง (Expected gain) จากการที่เจ้าหน้าที่ตำรวจซื้อสัตย์ เท่ากับ  $B^{FB} = \Delta\pi\Delta S$  แต่การเป็นคนซื้อสัตย์มีต้นทุน ดังนั้น จึงต้องมีการจ่ายผลรางวัล เพื่อชักจูงให้เป็นคนซื้อสัตย์ โดยจ่ายอย่างน้อยเท่ากับต้นทุนของความซื้อสัตย์ หรือเท่ากับ  $r^* = \psi$  จากภาพถ้าจ่ายต่ำกว่า  $C^{FB}$  จะทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจโน้มเอียงเป็นคนฉ้อฉล หรือยอมออกจากราชการ เพื่อประกอบอาชีพอื่นที่ให้ผลตอบแทนทัดเทียมกับรายได้ที่คาดหวัง

## 4.2 มาตรการรางวัลจากการปฏิบัติงาน: กรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์

ข้อสมมติ

(1) กำหนดให้ ผู้บังคับบัญชา ไม่สามารถล่วงรู้ได้อย่างสมบูรณ์ (Incomplete Information) ว่าเจ้าหน้าที่ตำรวจแต่ละนาย ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริตหรือไม่ ดังนั้น ผู้บังคับบัญชา จะต้องใช้สัญญา เพื่อจูงใจให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเลือกที่จะเป็นคนซื้อสัตย์ ในกรณีนี้จึงมีเงื่อนไขขีดจำกัดด้านการจูงใจ (Incentive Constraints: IC) ด้วย

(2) เจ้าหน้าที่ตำรวจ มีลักษณะเป็นกลางทางความเสี่ยง (risk-neutral) นั่นคือ  $u(r) = r, \forall r$

(3) สำหรับเจ้าหน้าที่ตำรวจแล้ว การรับสัญญาดีกว่าไม่รับสัญญา หรือ  $u_1 \geq 0$  ซึ่งเป็นเงื่อนไขขีดจำกัดด้านความร่วมมือ (Participation Constraints: PC)

สามารถแก้ปัญหาของผู้บังคับบัญชา ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \max_{\{\bar{r}, \underline{r}\}} & \pi_1 [S(\bar{q}) - \bar{r} - w] + (1 - \pi_1) [S(\underline{q}) - \underline{r} - w] \\ \text{Subject to} & \quad IC: \quad \pi_1 \bar{r} + (1 - \pi_1) \underline{r} - \psi + w \geq \pi_0 \bar{r} + (1 - \pi_0) \underline{r} + w \\ & \quad PC: \quad \pi_1 \bar{r} + (1 - \pi_1) \underline{r} - \psi + w \geq 0. \end{aligned} \quad (15)$$

เมื่อทำการแก้ปัญหาข้างต้น (ดู ภาคผนวก A3) จะได้ว่า

$$\underline{r}^* = -\left[ \frac{\pi_0}{\Delta\pi} \psi + w \right], \quad (16)$$

$$\bar{r}^* = \frac{(1-\pi_0)\psi}{\Delta\pi} - w. \quad (17)$$

จากสมการที่ (16) และ (17) จะเห็นได้ว่า แม้ตำรวจจะเป็นคนซื่อสัตย์ แต่ด้วยความไม่แน่นอนทำให้ผลตอบแทนไม่เท่ากัน ดังนั้น ในกรณีนี้จึงไม่สามารถการันตีผลตอบแทนได้ เรียกว่า “ไม่ Full Insurance” อันเนื่องมาจาก ผู้บังคับบัญชา ได้ผลักภาระความเสี่ยงไปตกอยู่กับฝ่ายลูกน้องทั้งหมด

นำเอา  $\bar{r}^*$ ,  $\underline{r}^*$  แทนในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ที่เจ้าหน้าที่ตำรวจที่ซื่อสัตย์ได้รับ จะทำให้ทราบว่า เมื่อเจ้าหน้าที่ตำรวจปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริตแล้ว จะได้รับอรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจอย่างน้อยเพียงใด โดยอรรถประโยชน์ดังกล่าวแสดงด้วย สมการที่ (18) และ (19) ดังนี้

$$\bar{U}^* = \frac{(1-\pi_1)\psi}{\Delta\pi} > 0, \quad (18)$$

$$\underline{U}^* = -\frac{\pi_1\psi}{\Delta\pi} < 0. \quad (19)$$

สมการที่ (18) อธิบายได้ว่า ตำรวจที่ซื่อสัตย์แล้วโชคดี มีพยานหลักฐานที่นำไปสู่การดำเนินคดีได้สำเร็จ ทำให้อรรถประโยชน์ที่ได้รับเป็นบวก ในทางตรงกันข้าม สมการที่ (19) อธิบายได้ว่า ตำรวจที่ซื่อสัตย์อาจโชคร้าย มีพยานหลักฐานไม่เพียงพออาจถูกฟ้องกลับ จนทำให้ผลตอบแทนติดลบได้เช่นกัน

สรุปได้ว่า กรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์ไม่สามารถการันตีผลตอบแทนได้ (ไม่ Full Insurance) ว่า เมื่อซื่อสัตย์แล้วจะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า เนื่องจาก ในกรณีผู้บังคับบัญชาไม่อาจสังเกตได้ว่าตำรวจนายใดเป็นคนซื่อสัตย์หรือน้อย จึงทำการผลักภาระความเสี่ยงทั้งหมดไปให้ตำรวจชั้นผู้น้อยทั้งหมด

*ต้นทุนและผลประโยชน์ของความซื่อสัตย์: กรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์*

คำถามที่สำคัญคือ ผู้บังคับบัญชา ควรจ่ายค่าตอบแทน ให้แก่ เจ้าหน้าที่ตำรวจ มากน้อยเพียงใด ค่าตอบแทน คือ ผู้บังคับบัญชาจะจ่ายค่าตอบแทนให้สอดคล้องกับค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจ โดยจ่ายให้เท่ากับต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการเป็นคนซื่อสัตย์ เพื่อชักจูงให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์ จะได้ว่า

$$\pi_1 \bar{r}^* + (1-\pi_1) \underline{r}^* = \psi. \quad (20)$$



เมื่อเป็นเช่นนี้ เราจึงสามารถหาผลประโยชน์สุทธิที่ผู้บังคับบัญชาจะได้รับ หากเจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื้อสัตย์ได้ ดังแสดงในสมการที่ (21) ดังนี้

$$v_1 = \pi_1 \bar{S} + (1 - \pi_1) \underline{S} - \psi. \quad (21)$$

สมมติว่า ผลประโยชน์สุทธิที่ผู้บังคับบัญชาจะได้รับ หากเจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื้อสัตย์มีมากกว่า กรณีที่เป็นคนฉ้อฉล หรือนั่นก็คือ  $v_1 \geq v_0$  จะได้ว่า ต้นทุนและผลประโยชน์ของความซื้อสัตย์เป็นไปตาม สมการที่ (22) (ดู ภาคผนวก A4) ดังนี้

$$\Delta \pi \Delta S \geq \psi. \quad (22)$$

โดยที่

$$\Delta S = \bar{S} - \underline{S} > 0$$

$$B^{FB} = \Delta \pi \Delta S \quad \text{หมายถึง ผลประโยชน์ที่ได้รับ จากการที่เจ้าหน้าที่ตำรวจซื้อสัตย์}$$

$$C^{FB} = \psi = r^* \quad \text{หมายถึง ต้นทุนเพื่อชักจูงให้เป็นคนซื้อสัตย์}$$

จากสมการที่ (22) ในกรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์ พบว่าผู้บังคับบัญชาต้องใช้ต้นทุนเพื่อชักจูงให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นซื้อสัตย์เท่าเดิม หรือเท่ากับ  $r^* = \psi$  แต่กรณีนี้ *ไม่ Full Insurance* หมายความว่า เจ้าหน้าที่ตำรวจจะระดับล่าง มีสิทธิ์โชคร้ายได้รับผลตอบแทนติดลบ เนื่องจาก ผู้บังคับบัญชาได้ผลกระทบความเสี่ยงไปให้กับฝ่ายลูกน้องทั้งหมด กล่าวโดยสรุป ต้นทุนและผลประโยชน์ของความซื้อสัตย์ ในกรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์ ยังคงมีลักษณะเช่นเดียวกับที่ได้แสดง ในภาพที่ 5 กล่าวคือ จะต้องมีการจ่ายผลรางวัล เพื่อชักจูงให้เป็นคนซื้อสัตย์ โดยจ่ายอย่างน้อยเท่ากับต้นทุนของความซื้อสัตย์

#### 4.3 การให้หลักประกันแห่งความซื้อสัตย์

ข้อสังเกตต่อกรณีการศึกษาในแบบจำลองที่ผ่านมาคือ การที่ฝ่ายเจ้านายผลกระทบความเสี่ยงไปยังฝ่ายลูกน้องทั้งหมด เจ้าหน้าที่รัฐระดับล่างจึงไม่มีหลักประกันใด ๆ ที่จะช่วยสร้างความมั่นใจได้ว่า จะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า หากปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื้อสัตย์สุจริต ดังนั้น แนวโน้มเจ้าหน้าที่ตำรวจที่เป็นคนดีก็ต้องออกจากราชการ หรือต้องแปรสภาพเป็นตำรวจที่ฉ้อฉลโดยกินตามน้ำ เพื่อความอยู่รอด ดังนั้น แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวคือการให้หลักประกันขั้นต่ำ (Limited liability) เพื่อจูงใจเจ้าหน้าที่รัฐให้เป็นคนซื้อสัตย์

สามารถแก้ปัญหาของผู้บังคับบัญชา ได้ดังนี้

$$\max_{\{\bar{r}, \underline{r}\}} \pi_1 [\bar{S} - \bar{r} - w] + (1 - \pi_1) [\underline{S} - \underline{r} - w]$$

$$\text{Subject to } IC: \pi_1 \bar{r} + (1 - \pi_1) \underline{r} - \psi + w \geq \pi_0 \bar{r} + (1 - \pi_0) \underline{r} + w \quad (23)$$

$$PC: \pi_1 \bar{r} + (1 - \pi_1) \underline{r} - \psi + w \geq 0 \quad (24)$$



Limited Liability Constraints:

$$\bar{r} \geq -l,$$

(25)

$$\underline{r} \geq -l. \quad (26)$$

จากปัญหาที่แสดงข้างต้น จะพบว่า สมการที่ (25) และ สมการที่ (26) เป็น Limited Liability Constraints ที่เพิ่มเข้ามาจากปัญหาในกรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์ โดยผู้บังคับบัญชา สร้างหลักประกันแก่เจ้าหน้าที่รัฐที่ซื่อสัตย์ว่า ไม่ว่าผลการปฏิบัติงานของฝ่ายลูกน้องจะเป็นเช่นไร จะโชคดีหรือโชคร้าย ขอเพียงแต่ทำงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ก็จะได้รับหลักประกันว่า จะไม่ต้องถูกลงโทษเกินกว่า  $-l$

เมื่อทำการแก้ปัญหาข้างต้น (ดู ภาคผนวก A5) โดยกำหนดให้ สมการที่ (23) และสมการที่ (26) binding จะได้ว่า

$$\underline{r}^{SB} = -l, \quad (27)$$

$$\bar{r}^{SB} = -l + \frac{\psi}{\Delta\pi}. \quad (28)$$

จากสมการที่ (27) และ (28) จะเห็นได้ว่า ฝ่ายผู้บังคับบัญชาจะเสนอสัญญา  $\underline{r}^{SB}$  และ  $\bar{r}^{SB}$  โดยมีหลักประกันขั้นต่ำ (Limited liability) เพื่อเป็นการจูงใจให้เจ้าหน้าที่ตำรวจ ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์ ซึ่งแตกต่างจากกรณีที่ผ่านมา ที่ความเสี่ยงทั้งหมดตกอยู่กับเจ้าหน้าที่ตำรวจเพียงฝ่ายเดียว โดยกรณีนี้ค่าคาดหวังของอรรถประโยชน์ (Expected utility) ของฝ่ายเจ้าหน้าที่ตำรวจจะเพิ่มขึ้น และมีค่ามากกว่าศูนย์ ดังแสดงใน สมการที่ (29) (ดู ภาคผนวก A6) ดังนี้

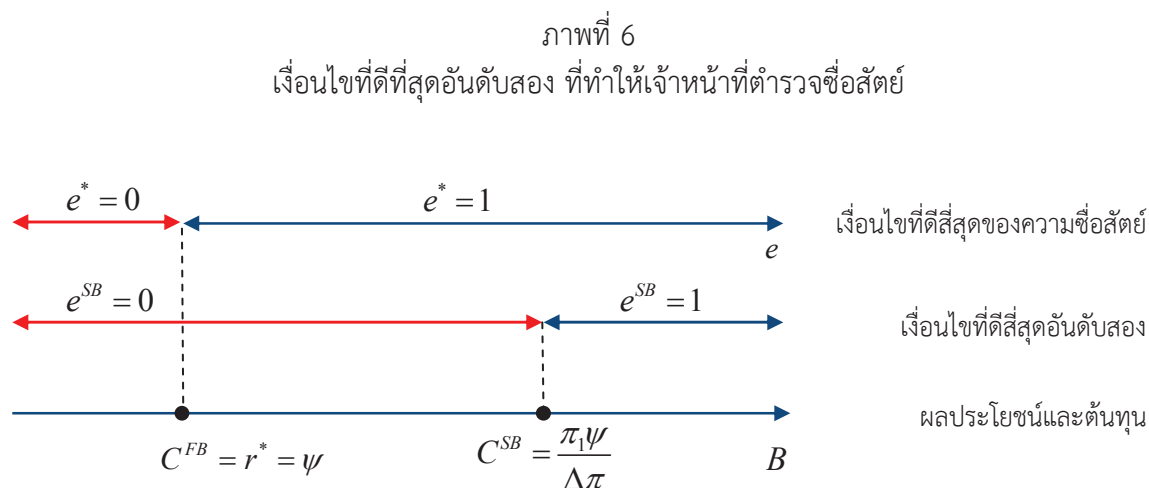
$$EU^{SB} = w - l + \frac{\psi\pi_0}{\Delta\pi} > 0. \quad (29)$$

ในขณะที่ ฝ่ายผู้บังคับบัญชาก็ต้องแบกรับต้นทุนมากขึ้น จากการให้หลักประกันแก่ฝ่ายลูกน้องเปรียบเสมือนค่าประกันความเสี่ยง ทำให้ผลตอบแทนสุทธิของผู้บังคับบัญชาลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาที่ผ่านมา

$$\Delta\pi\Delta S \geq \frac{\psi}{\Delta\pi}\pi_1. \quad (30)$$

กล่าวโดยสรุป ปัญหาคุณธรรมวิบัติ กรณีที่มีหลักประกันความเสี่ยง ฝ่ายผู้บังคับบัญชาต้องเสียต้นทุนเพิ่มขึ้น จาก  $C^{FB}$  เป็น  $C^{SB}$  เพื่อชกแจงให้เจ้าหน้าที่ตำรวจซื่อสัตย์ นั่นคือ ผู้บังคับบัญชา ต้องแบกรับความเสี่ยงมากขึ้น จากการให้หลักประกัน หรือการรับรองพฤติกรรมของลูกน้อง โดยวิธีปฏิบัติ

ผู้บังคับบัญชาต้องบอกกล่าวล่วงหน้า ถึงเงื่อนไขของหลักประกันดังกล่าว ขณะเดียวกัน หลักประกันดังกล่าวก็ถือว่าเป็น เงื่อนไขที่ดีที่สุดอันดับสอง ที่ทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจซื่อสัตย์ (ดู ภาพที่ 6 ประกอบ)



## 5. สรุปผล (Conclusions)

แบบจำลองเจ้านายกับลูกน้อง (The Principal-Agent Model) อธิบายปัญหาการคอร์รัปชันว่า เกิดจากการที่ฝ่ายผู้บังคับบัญชาหรือเจ้านายขาดข้อมูลอย่างเพียงพอในการตรวจตราการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รัฐในระดับล่าง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เจ้าหน้าที่รัฐอาศัยช่องโหว่ดังกล่าวแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตนโดยการทุจริตต่อหน้าที่

ในการออกแบบสัญญา เพื่อจูงใจให้เจ้าหน้าที่รัฐเป็นคนซื่อสัตย์นั้น ในกรณีที่ฝ่ายเจ้านายมีข้อมูลข่าวสารที่สมบูรณ์ (Complete Information) จะต้องมีการจ่ายผลรางวัล เพื่อชักจูงให้เป็นคนซื่อสัตย์ โดยจ่ายอย่างน้อยเท่ากับต้นทุนของความซื่อสัตย์ ถ้าจ่ายน้อยกว่าต้นทุนดังกล่าว เจ้าหน้าที่รัฐจะโน้มเอียงเป็นคนฉ้อฉล หรือยอมออกจากราชการ เพื่อประกอบอาชีพอื่นที่ให้ผลตอบแทนทัดเทียมกับรายได้ที่คาดหวัง

กรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์ (Incomplete Information) พบว่า ผู้บังคับบัญชาสามารถออกแบบสัญญา โดยเสียต้นทุนเพื่อชักจูงให้เจ้าหน้าที่รัฐซื่อสัตย์เท่ากับกรณีฝ่ายเจ้านายมีข้อมูลข่าวสารที่สมบูรณ์ เพราะได้ผลผลกระทบความเสี่ยงไปให้กับฝ่ายลูกน้องทั้งหมด และจากการที่ฝ่ายเจ้านายผลกระทบความเสี่ยงดังกล่าว ทำให้เจ้าหน้าที่รัฐระดับล่างไม่มีหลักประกันใด ๆ ที่จะช่วยสร้างความมั่นใจได้ว่า จะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า หากปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ดังนั้น แนวโน้มเจ้าหน้าที่ตำรวจที่เป็นคนดีก็ต้องออกจากราชการ หรือต้องแปรสภาพเป็นตำรวจที่ฉ้อฉลโดยกินตามน้ำ เพื่อความอยู่รอด

ดังนั้น แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวคือการให้หลักประกันขั้นต่ำ (Limited liability) เพื่อจูงใจเจ้าหน้าที่รัฐให้เป็นคนซื่อสัตย์ ผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การจัดทำดัชนีความซื่อสัตย์ เพื่อประเมินการทำงานของเจ้าหน้าที่รัฐ มีการให้รางวัลหรือผลตอบแทนพิเศษต่อเจ้าหน้าที่รัฐที่ซื่อสัตย์ รวมถึงการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งทางราชการในกรณีพิเศษ เป็นต้น

## บรรณานุกรม

### บทความในวารสาร

ลอยลม ประเสริฐศรี (2554). บทบาทของรางวัลนำจับและการลงโทษต่อการแก้ปัญหาคอร์รัปชันภายหลัง  
กระทำความผิด: การทดลองทางเศรษฐศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ. *วารสารเศรษฐศาสตร์  
ธรรมศาสตร์*, 29 (1), 95-127.

อานันท์ ปันยารชุน. (2550). แนวคิดการทุจริตคอร์รัปชันในสังคมไทย. *วารสารวิชาการ ป.ป.ช.*, 1(1), 7-  
14.

### Book

Laffont, J.-J., & Martimort, D. (2002). *The theory of incentives : the principal-agent model*.  
Princeton, N.J.: Princeton University Press.

### Articles

Aidt, T. S. (2003). Economic analysis of corruption: a survey\*. *The Economic Journal*,  
113(491), F632-F652.

Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of  
Political Economy*, 76(2), 169-217.

Goel, R. K., & Rich, D. P. (1989). On the economic incentives for taking bribes. *Public  
Choice*, 61(3), 269-275.

Mookherjee, D., & Png, I. P. L. (1995). Corruptible Law Enforcers: How Should They Be  
Compensated? *The Economic Journal*, 105(428), 145-159.

Pashigian, B. P. (1975). On the Control of Crime and Bribery. *The Journal of Legal Studies*,  
4(2), 311-326.

### Website

Transparency International. (2011). The 2011 corruption perceptions index measures the  
perceived levels of public sector corruption in 183 countries and territories  
around the world. Retrieved March 24, 2012, from  
<http://cpi.transparency.org/cpi2011/>

## Other Materials

Cooter, R., & Garoupa, N. (2000 ). *The Virtuous Circle of Distrust: A Mechanism to Deter Bribes and Other Cooperative Crimes*. Unpublished Working Paper Series. Berkeley Program in Law & Economics.

Khalil, F., Lawarrée, J., & Yun, S. (2007). *Bribery vs. Extortion: Allowing the Lesser of two Evils*. Unpublished CESifo Working Paper Series No. 1993.

Khoman, S., Tantivasadakarn, C., Wrasai, P., & Saksmerprome, S. (2010). *Comparative Study of Anti-Corruption Measures and Procedures in Selected APEC Economies*. Singapore: APEC Secretariat.

Motta. (2008). *Optimal Mechanisms against Corruption: Incentive, Self-reporting and Delegation*, Unpublished doctoral dissertation, The University of Padova, School of Economics and Business Administration.

### ภาคผนวก

A1: การแก้ปัญหาของผู้บังคับบัญชา: กรณีข้อมูลข่าวสารสมบูรณ์

Principal Solves

$$\begin{aligned} \max_{\{\bar{r}, \underline{r}\}} \quad & \pi_1 [S(\bar{q}) - \bar{r} - w] + (1 - \pi_1) [S(\underline{q}) - \underline{r} - w] \\ \text{Subject to} \quad & PC: \pi_1 u(\bar{r}) + (1 - \pi_1) u(\underline{r}) - \psi + w \geq 0. \end{aligned} \quad (\text{a11})$$

The Lagrangean Function:

$$L = \pi_1 [S(\bar{q}) - \bar{r} - w] + (1 - \pi_1) [S(\underline{q}) - \underline{r} - w] + \lambda [\pi_1 u(\bar{r}) + (1 - \pi_1) u(\underline{r}) - \psi + w]$$

The First-Order Condition: (PC is binding)

$$\frac{\partial L}{\partial \bar{r}} = 0: \quad -\pi_1 + \lambda [\pi_1 u'(\bar{r}^*)] = 0 \quad \Rightarrow \lambda = \frac{\cancel{\pi_1}}{\cancel{\pi_1} u'(\bar{r}^*)} \quad (\text{a12})$$

$$\frac{\partial L}{\partial \underline{r}} = 0: \quad -(1 - \pi_1) + \lambda [(1 - \pi_1) u'(\underline{r}^*)] = 0 \quad \Rightarrow \lambda = \frac{\cancel{(1 - \pi_1)}}{\cancel{(1 - \pi_1)} u'(\underline{r}^*)} \quad (\text{a13})$$

แทนสมการที่ (a2) ใน สมการที่ (a3) จะได้ว่า

$$\lambda = \frac{1}{u'(\bar{r}^*)} = \frac{1}{u'(\underline{r}^*)} \quad (\text{a14})$$

จากสมการที่ (a14) จะได้ว่า  $u'(\bar{r}^*) = u'(\underline{r}^*)$  และจากที่เราทราบว่า เจ้าหน้าที่ตำรวจ มีลักษณะเป็นกลางทางความเสี่ยง และฟังก์ชันอรรถประโยชน์มีลักษณะ Increasing function และ Concave function ทำให้ได้ความสัมพันธ์  $r^* = \bar{r}^* = \underline{r}^*$  ด้วย

A2: หาจุดเหมาะสมที่ทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์: กรณีข้อมูลข่าวสารสมบูรณ์

จาก  $v_1 \geq v_0$  จะได้ว่า

$$\pi_1 [S(\bar{q}) - r^* - w] + (1 - \pi_1) [S(\underline{q}) - r^* - w] \geq \pi_0 [S(\bar{q}) - w] + (1 - \pi_0) [S(\underline{q}) - w]$$

$$\pi_1 S(\bar{q}) - \cancel{\pi_1 r^*} - \cancel{\pi_1 w} + S(\underline{q}) - r^* - w - \pi_1 S(\underline{q}) + \cancel{\pi_1 r^*} + \cancel{\pi_1 w} \geq$$

$$\pi_0 S(\bar{q}) - \cancel{\pi_0 w} + S(\underline{q}) - w - \pi_0 S(\underline{q}) + \cancel{\pi_0 w}$$

$$\pi_1 S(\bar{q}) - \pi_0 S(\bar{q}) - \pi_1 S(\underline{q}) + \pi_0 S(\underline{q}) \geq r^*$$

$$[\pi_1 - \pi_0] S(\bar{q}) - [\pi_1 - \pi_0] S(\underline{q}) \geq r^*$$

$$[S(\bar{q}) - S(\underline{q})] \Delta \pi \geq r^*$$

$$\Delta S \Delta \pi \geq r^*$$

$$\therefore \boxed{\underbrace{\Delta \pi \Delta S}_{\text{Expected gain of honest}} \geq \underbrace{r^*}_{\text{First-best cost of inducing honest}}} \quad (\text{a21})$$

เนื่องจาก เจ้าหน้าที่ตำรวจ เป็นกลางทางความเสี่ยง Risk Neutral

$$\text{เมื่อ} \quad u(t) = t, \quad \forall t$$

$$\text{และ} \quad h(u) = u, \quad \forall u$$

$$\text{และ} \quad t = \psi$$

$$\text{นั่นคือ} \quad h(\psi) = \psi, \quad \forall \psi$$

$$\text{จะได้ว่า} \quad \boxed{B^{FB} = \Delta S \Delta \pi} \geq \boxed{C^{FB} = r^* = \psi} \quad (\text{a22})$$

A3: การแก้ปัญหาของผู้บังคับบัญชา: กรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์

Principal Solves

$$\max_{\{\bar{r}, \underline{r}\}} \pi_1 [S(\bar{q}) - \bar{r} - w] + (1 - \pi_1) [S(\underline{q}) - \underline{r} - w]$$

$$\text{Subject to} \quad IC: \quad \pi_1 \bar{r} + (1 - \pi_1) \underline{r} - \psi + w \geq \pi_0 \bar{r} + (1 - \pi_0) \underline{r} + w \quad (\text{a31})$$

$$PC: \quad \pi_1 \bar{r} + (1 - \pi_1) \underline{r} - \psi + w \geq 0. \quad (\text{a32})$$

กำหนดให้ สมการที่ (a31) และ สมการที่ (a32) Binding

$$\pi_0 \bar{r} + (1 - \pi_0) \underline{r} + w = 0$$

$$\bar{r} = - \left[ \frac{(1 - \pi_0) \underline{r} + w}{\pi_0} \right] \quad (\text{a33})$$

แทน สมการที่ (a33) ใน สมการที่ (a32)

$$\pi_1 \left[ - \frac{(1 - \pi_0) \underline{r}^* - w}{\pi_0} \right] + (1 - \pi_1) \underline{r}^* - \psi + w = 0$$

$$\frac{-\pi_1 \underline{r}^* + \pi_0 \pi_1 \underline{r}^* - \pi_1 w}{\pi_0} + \frac{\pi_0 \underline{r}^* - \pi_0 \pi_1 \underline{r}^*}{\pi_0} = \psi - w$$

$$\frac{-(\pi_1 - \pi_0) \underline{r}^*}{\pi_0} = \psi + \frac{\pi_1 w - w \pi_0}{\pi_0}$$

$$\frac{-\Delta \pi \underline{r}^*}{\pi_0} = \psi + \frac{\Delta \pi w}{\pi_0}$$

$$\underline{r}^* = - \frac{\pi_0}{\Delta \pi} \psi - w$$

$$\therefore \quad \underline{r}^* = - \left[ \frac{\pi_0}{\Delta \pi} \psi + w \right] \quad (\text{a34})$$

แทน สมการที่ (a34) ใน สมการที่ (a33)

$$\begin{aligned}\bar{r}^* &= -\frac{1}{\pi_0} \left[ (1-\pi_0) \left[ -\frac{\pi_0}{\Delta\pi} \psi - w \right] + w \right] \\ &= -\frac{1}{\pi_0} \left[ -(1-\pi_0) \left( \frac{\pi_0}{\Delta\pi} \psi \right) - (1-\pi_0)w + w \right] \\ &= -\frac{1}{\pi_0} \left[ -(1-\pi_0) \left( \frac{\pi_0}{\Delta\pi} \psi \right) - \cancel{w} + \pi_0 w + \cancel{w} \right] \\ &= \left( \frac{(1-\pi_0)}{\Delta\pi} \psi \right) - w\end{aligned}$$

$$\therefore \bar{r}^* = \frac{(1-\pi_0)\psi}{\Delta\pi} - w \quad (\text{a35})$$

เราทราบว่า ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจกรณีเป็นคนซื่อสัตย์

$$\text{เท่ากับ} \quad U = r + w - \psi \quad (\text{a36})$$

นำ  $\bar{r}^*$  แทนในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจ

จะได้ว่า

$$\begin{aligned}\bar{U}^* &= \bar{r}^* + w - \psi \\ &= \left( \frac{(1-\pi_0)\psi}{\Delta\pi} - w \right) + w - \psi \\ &= \left( \frac{(1-\pi_0)}{\Delta\pi} - 1 \right) \psi \\ &= \left( \frac{1 - \cancel{\pi_0} - \pi_1 + \cancel{\pi_0}}{\Delta\pi} \right) \psi\end{aligned}$$

$$\therefore \bar{U}^* = \frac{(1-\pi_1)\psi}{\Delta\pi} \quad (\text{a37})$$

นำ  $\underline{r}^*$  แทนในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจ

จะได้ว่า

$$\begin{aligned}\underline{U}^* &= -\frac{\pi_0}{\Delta\pi} \psi - \cancel{w} + \cancel{w} - \psi \\ &= -\frac{\pi_1 \psi}{\Delta\pi}\end{aligned}$$

$$\therefore \underline{U}^* = -\frac{\pi_1 \psi}{\Delta\pi} \quad (\text{a38})$$

A4: หากจุดเหมาะสมที่ทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์: กรณีข้อมูลข่าวสารไม่สมบูรณ์

การจ่ายค่าตอบแทนให้เป็นคนซื่อสัตย์ แทนด้วย

$$\pi_1 \bar{r}^* + (1 - \pi_1) \underline{r}^* = \psi \quad (\text{a41})$$

ผลประโยชน์สุทธิของผู้บังคับบัญชา เมื่อลูกน้องเป็นคนซื่อสัตย์ คือ

$$v_1 = \pi_1 \bar{S} + (1 - \pi_1) \underline{S} - \psi \quad (\text{a42})$$

ผลประโยชน์สุทธิของผู้บังคับบัญชา เมื่อลูกน้องเป็นคนฉ้อฉล คือ

$$v_0 = \pi_0 \bar{S} + (1 - \pi_0) \underline{S} \quad ; r^* = 0 \quad (\text{a43})$$

จากเงื่อนไข  $v_1 \geq v_0$  จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \pi_1 \bar{S} + (1 - \pi_1) \underline{S} - \psi &\geq \pi_0 \bar{S} + (1 - \pi_0) \underline{S} \\ \pi_1 \bar{S} + \underline{S} - \pi_1 \underline{S} - \psi &\geq \pi_0 \bar{S} + \underline{S} - \pi_0 \underline{S} \\ (\pi_1 \bar{S} - \pi_0 \bar{S}) - (\pi_1 \underline{S} - \pi_0 \underline{S}) &\geq \psi \end{aligned} \quad (\text{a44})$$

$$\therefore \frac{\Delta \pi \Delta S}{\text{Expected gain of honest}} \geq \frac{\psi}{\text{First-best cost of inducing honest}}$$

A5: การเสนอหลักประกันแห่งความซื่อสัตย์

Principal Solves

$$\max_{\{\bar{r}, \underline{r}\}} \pi_1 [\bar{S} - \bar{r} - w] + (1 - \pi_1) [\underline{S} - \underline{r} - w]$$

$$\text{Subject to } IC: \pi_1 \bar{r} + (1 - \pi_1) \underline{r} - \psi + w \geq \pi_0 \bar{r} + (1 - \pi_0) \underline{r} + w \quad (\text{a51})$$

$$PC: \pi_1 \bar{r} + (1 - \pi_1) \underline{r} - \psi + w \geq 0 \quad (\text{a52})$$

Limited Liability Constraints:

$$\bar{r} \geq -l \quad (\text{a53})$$

$$\underline{r} \geq -l. \quad (\text{a54})$$

กำหนดให้ สมการที่ (a54) และ สมการที่ (a51) binding

$$\text{จะได้ว่า } \boxed{\therefore \underline{r}^{SB} = -l.} \quad (\text{a55})$$

แทน สมการที่ (a55) ใน สมการที่ (a51)

$$\pi_1 \bar{r}^{SB} + (1 - \pi_1)(-l) - \psi + w = \pi_0 \bar{r}^{SB} + (1 - \pi_0)(-l) + w$$

$$\pi_1 \bar{r}^{SB} + (1 - \pi_1)(-l) - \psi \geq \pi_0 \bar{r}^{SB} + (1 - \pi_0)(-l)$$

$$\pi_1 \bar{r}^{SB} - l + l\pi_1 - \pi_0 \bar{r}^{SB} + l - l\pi_0 = \psi$$



$$\begin{aligned}
(\pi_1 - \pi_0)\bar{r}^{SB} + (\pi_1 - \pi_0)l &= \psi \\
\Delta\pi\bar{r}^{SB} &= -\Delta\pi l + \psi \\
\therefore \bar{r}^{SB} &= -l + \frac{\psi}{\Delta\pi}.
\end{aligned} \tag{a56}$$

A6: หาจุดเหมาะสมที่ทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นคนซื่อสัตย์: กรณีมีหลักประกัน

หาอรรถประโยชน์ที่คาดหวังของเจ้าหน้าที่ตำรวจ

$$\begin{aligned}
EU^{SB} &= \pi_1\bar{r}^{SB} + (1-\pi_1)\underline{r}^{SB} - \psi + w \\
&= \pi_1\left(-l + \frac{\psi}{\Delta\pi}\right) + (1-\pi_1)(-l) - \psi + w \\
&= -l\pi_1 + \frac{\psi\pi_1}{\Delta\pi} - l + l\pi_1 - \psi + w \\
&= w - l + \frac{\psi\pi_1}{\Delta\pi} - \psi \\
\therefore EU^{SB} &= w - l + \frac{\psi\pi_0}{\Delta\pi} > 0.
\end{aligned} \tag{a61}$$

ผลประโยชน์สุทธิของผู้บังคับบัญชา เมื่อลูกน้องเป็นคนซื่อสัตย์ คือ

$$\begin{aligned}
v_1^{SB} &= \pi_1(\bar{S} - \bar{r}^{SB} - w) + (1-\pi_1)(\underline{S} - \underline{r}^{SB} - w) \\
\text{โดยที่ } \underline{r}^{SB} &= -l = 0
\end{aligned} \tag{a62}$$

ผลประโยชน์สุทธิของผู้บังคับบัญชา เมื่อลูกน้องเป็นคนฉ้อฉล คือ

$$v_0^{SB} = \pi_0(\bar{S} - w) + (1-\pi_0)(\underline{S} - w) \tag{a63}$$

จากเงื่อนไข  $v_1^{SB} \geq v_0^{SB}$  จะได้ว่า

$$\begin{aligned}
\pi_1(\bar{S} - \bar{r}^{SB} - w) + (1-\pi_1)(\underline{S} - w) &\geq \pi_0(\bar{S} - w) + (1-\pi_0)(\underline{S} - w) \\
(\pi_1 - \pi_0)\bar{S} - (\pi_1 - \pi_0)\underline{S} &\geq \bar{r}^{SB}\pi_1 \\
\Delta\pi\Delta S &\geq \left(-l + \frac{\psi}{\Delta\pi}\right)\pi_1
\end{aligned}$$

$$\therefore \underbrace{\Delta\pi\Delta S}_{\text{Expected gain of honest}} \geq \underbrace{\frac{\psi}{\Delta\pi}\pi_1}_{\text{Second-best cost of inducing honest}} \tag{a64}$$